

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-261763

(43)Date of publication of application : 19.11.1986

(51)Int.Cl.

G03G 15/20
H05B 3/00

(21)Application number : 60-104828

(71)Applicant : SEIKOSHA CO LTD

(22)Date of filing : 16.05.1985

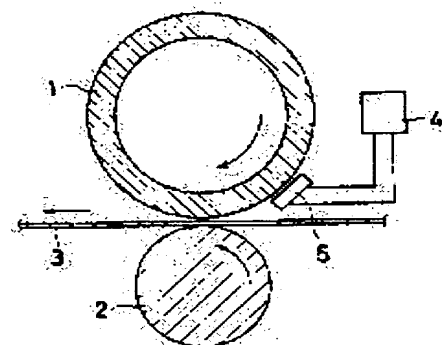
(72)Inventor : KANAI YUTAKA
KONNO TETSUO
FUJITA TETSUYA

(54) FIXING DEVICE FOR ELECTROPHOTOGRAPHIC RECORDING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To control temperature easily by constituting a heat roller of a conductor and arranging an AC magnetic field generating coil for generating heat on the basis of loss of eddy current on a position of the heat roller to be contacted with recording paper at the transfer of the recording paper or its adjacent position.

CONSTITUTION: The recording paper 3 to which unfixed toner is adhered is held and carried between the heat roller 1 and a rotating roller 2 which are oppositely arranged. The roller 2 is made of an elastic, hard and heat resisting material and the roller 1 is made of a conductor such as iron, aluminum and copper. The AC magnetic field generating coil 5 for generating the magnetic field by a high frequency power source 4 is arranged near the position on the roller 1 where the roller 1 is contacted with the recording paper 3 so as to be applied to the whole width. When the recording paper 3 to which the unfixed toner is adhered is carried up to the position close to the gap between both the rollers 1, 2, the arrival of the recording paper 3 is detected and current is supplied to the coil 5, so that the AC magnetic field is generated. In the AC magnetic field, the roller 1 is rotated and heat is generated due to the loss of eddy current. Thus, the temperature control can be easily attained.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-261763

⑮ Int.Cl.⁴

G 03 G 15/20
H 05 B 3/00

識別記号

1 0 3

庁内整理番号

6830-2H
7719-3K

⑬ 公開 昭和61年(1986)11月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 電子写真記録装置の定着装置

⑯ 特 願 昭60-104828

⑰ 出 願 昭60(1985)5月16日

⑱ 発 明 者	金 井 豊	東京都墨田区太平4丁目1番1号	株式会社精工舎内
⑱ 発 明 者	今 野 哲 郎	東京都墨田区太平4丁目1番1号	株式会社精工舎内
⑱ 発 明 者	藤 田 徹 也	東京都墨田区太平4丁目1番1号	株式会社精工舎内
⑲ 出 願 人	株式会社精工舎	東京都中央区京橋2丁目6番21号	
⑳ 代 理 人	弁理士 最 上 務		

明 細 書

1 発明の名称

電子写真記録装置の定着装置

2 特許請求の範囲

1. 対向的に配設されかつ未定着のトナーが付着している記録紙を間に挟んで移送する回転ローラと加熱ローラとからなり、

上記加熱ローラは、導体を有しており、

上記両ローラによる上記記録紙の移送時に上記記録紙と接触する位置またはその近傍に、うず電流損失により発熱させるための交流磁界発生用コイルを配置した

ことを特徴とする電子写真記録装置の定着装置。

2. 特許請求の範囲第1項において、上記交流磁界発生用コイルは上記加熱ローラの外部に設けてあることを特徴とする電子写真記録装置の定着装置。

3. 特許請求の範囲第1項において、上記加熱ローラは中空であり、その内部に上記交流磁界発生用コイルを設けてあることを特徴とする電子写

真記録装置の定着装置。

4. 特許請求の範囲第1項において、上記回転ローラは中空であり、その内部に上記加熱ローラに対向して上記交流磁界発生用コイルを設けてあることを特徴とする電子写真記録装置の定着装置。

5. 特許請求の範囲第1項において、上記加熱ローラおよび上記回転ローラはいずれも中空であり、その内部に上記交流磁界発生用コイルを相対向して設けてあることを特徴とする電子写真記録装置の定着装置。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、電子写真記録プロセスなどにより記録紙上に転写された未定着のトナーを定着させるための電子写真記録装置の定着装置に関する。

(従来の技術)

従来技術としては熱ローラ定着装置と圧力定着装置が知られている。熱ローラ定着装置は、テフロン等のコーティングにより表面付着性を小さくした加熱ローラと、弾性率が大きく比較的耐熱性

のあるシリコンゴム等でできた回転ローラとからなる。加熱ローラは円筒状になっており、内部に約1KW程度のハロゲンランプが加熱用熱源として設置されている。加熱ローラと回転ローラとの間には、線圧約1kgf/cm程度の比較的小さな圧力が加圧されており、そこに記録紙を挟み込み、加熱ローラによる加熱と両ローラ間の圧力により、トナー等の現像剤を紙に定着する。また圧力定着装置は、SK材等の比重の大きな金属製の二つの回転ローラからなる。二つのローラの間には線圧約35kgf/cm程度の大きな圧力が機械的に加圧されている。この二つのローラ間に記録紙を挟み込み、大きな圧力でトナー等の現像剤を紙に定着する。これらの定着装置のうち、熱効率やスペース効率の点から熱ローラによる装置が多く用いられているが、加熱ローラがトナーを溶融定着できる所定の作動温度になるまでの時間（いわゆるウォーミングアップ時間）の短縮を図るものとしては、例えば特開昭56-123580号公報に示されている。これは、加熱ローラとして内部ロール周

- 3 -

ものではあるが、加熱ローラ全体を加熱するものであり、装置の熱容量が大きい点からくる上記したような問題点をなお含むものである。またウォーミングアップ時に加熱ローラの熱が加圧ローラに伝わるのを防ぐために、加熱ローラと加圧ローラとを常時は離間しておく必要があり、このために機構が複雑となるものである。

本発明の目的は、熱容量が格段に小さく、消費電力が小さく、温度応答性が高く、瞬時に作動温度に到達し、温度コントロールが容易な定着装置を提供することにある。

（問題点を解決するための手段）

本発明は、記録紙3を挟んで移送する回転ローラ2と導体を有する加熱ローラ1とからなっている。記録紙3の移送時に記録紙と接触する加熱ローラ1上の位置またはその近傍には、うず電流損失により発熱させるための交流磁界発生用コイル5を配置してあるものである。

（作用）

記録紙の移送時に交流磁界発生用コイルに電流

- 5 -

面に薄層電気抵抗体を配し、さらにそれを表面剛型材層で覆ったローラを用い、薄層電気抵抗体への入力を、定着装置のウォーミングアップ時には、定着処理時よりも大とするようにしているものである。

（発明が解決しようとする問題点）

上記従来技術において、熱ローラ定着装置は、ローラ全体を加熱するため装置の熱容量が大きく、このために消費電力が大きく、ウォーミングアップ時間が長く、加熱ローラ表面からの熱拡散が大きいのでファンなどの空調装置を必要とし、温度応答性が悪く、温度コントロールが比較的困難である。また圧力定着装置では、トナーの定着性が熱ローラ定着に比べ悪く、定着された画像に光沢があり画像が見にくく、金属製のローラを用いるため装置の重量が大きくなり、またローラ回転のために大きな駆動トルクが必要で、大きな圧力を加えるための特別な機械的機構が必要である。さらに上記公報のものは、上記熱ローラ定着装置をウォーミングアップ時間を短縮する点で改良する

- 4 -

が供給されると、交流磁界が発生し、加熱ローラの導体中にうず電流を生じる。このうず電流損失により導体が発熱し、この熱によりトナーを記録紙に定着させる。

（実施例）

第1図において、対向的に配設されている加熱ローラ1と回転ローラ2との間に、未定着のトナーが付着している記録紙3が挟持されて移送される。加熱ローラ1は時計方向に、回転ローラ2は反時計方向に回転することにより、記録紙3は左方向へ送られる。回転ローラ2はシリコンゴムのような弾性力のあるしかも硬度のかたい耐熱性に富む材質で作られる。加熱ローラ1は鉄、アルミ、銅などの導体で作られており、円筒状をなしている。記録紙3を移送する際に加熱ローラ1が記録紙3と接触する加熱ローラ1上の位置の近傍に、高周波電源4による交流磁界発生用コイル5を記録紙3の幅一杯に配置してある。交流磁界発生用コイル5は加熱ローラ1が記録紙3との接触位置へ移行する直前位置の外側に、加熱ローラ1と対向

- 6 -

して設けてある。

未定着のトナーが付着している記録紙3が両ローラ間に供給される近傍にまで至ると、これを検知してコイル5に電流が供給され、交流磁界が発生する。この交流磁界中において加熱ローラ1が回転し、導体中にうず電流を生じ、うず電流損失により発熱する。加熱ローラ1のこの発熱部は、供給された記録紙3に接触し、トナーを定着する。トナーを記録紙に定着させる作動温度は、通常150℃から200℃の間に設定されるので、その熱を得るために30~60W/cm²の電力が供給される。また商用電源が供給されるものでもよいが、数キロから数百キロヘルツの高周波電源を供給すれば、瞬時に作動温度に到達する。

第2図示の例において、加熱ローラ11は3層からなっており、断熱性支持体16の表面に導体層17が形成されており、その表面に表面保護層18が形成されている。表面保護層18は酸化タンタルなど耐摩耗性の良いものや、離型性の良いものが用いられる。また回転ローラ12は中空を

- 7 -

電流損失による発熱が容易となる。

このように本発明において、交流磁界発生用コイルが配置される「記録紙と接触する加熱ローラ上の位置の近傍」とは、加熱ローラの発熱位置が記録紙に接触してその熱によりトナーを定着させるに十分な位置を意味するものである。

(発明の効果)

このように本発明によれば、加熱ローラの記録紙に接触する近傍のみを発熱させるものであるので、熱容量が格段に小さくなり、表面放射熱も小さくなり、消費電力が極めて小さくなる。熱放出が小さいので空調装置が不要となり、小型化が可能となる。また高周波電源によれば瞬時に作動温度に到達し、温度コントロールも容易であるので、高速化に有効である。また回転ローラと加熱ローラとを常時接触回転することにより、複雑な機構が不要となり、構成が簡単となる。

4 図面の簡単な説明

第1図は要部の断面図、第2図は他の例を示す要部の断面図、第3図はさらに他の例を示す要部の

- 9 -

なしてあり、記録紙3との接触位置の内部に、加熱ローラ11に対向して交流磁界発生用コイル15を設けてある。コイル15に電流が供給され、交流磁界が発生すると、この交流磁界中にある加熱ローラ11の導体層17中にうず電流を生じ、うず電流損失により発熱し、トナーを定着する。

第3図示の例において、加熱ローラ21は第2図示と同様な構成であって中空状であり、この加熱ローラ21の内部に、交流磁界発生用コイル25が記録紙3との接触位置に対向して設けてある。この例においても上例と同様に加熱ローラ21の導体層27中にうず電流を生じ、発熱する。

第4図示の例においては、中空をなし第2図示と同様な構成の加熱ローラ31と中空の回転ローラ32との内部に、交流磁界発生用コイル35A、35Bを相対向して設けてある。コイル35A、35Bに電流が供給されると、加熱ローラ31と回転ローラ32とに跨って交流磁界が発生し、このため上例よりも磁束密度が大きくなり、加熱ローラ31の導体層37中にうず電流を生じ、うず

- 8 -

の断面図、第4図はさらに他の例を示す要部の断面図である。

1. 11, 21, 31・・・加熱ローラ、
2. 12, 22, 32・・・回転ローラ、
- 3・・・記録紙、
5. 15, 25, 35A, 35B
・・・交流磁界発生用コイル、
- 17, 27, 37・・・導体。

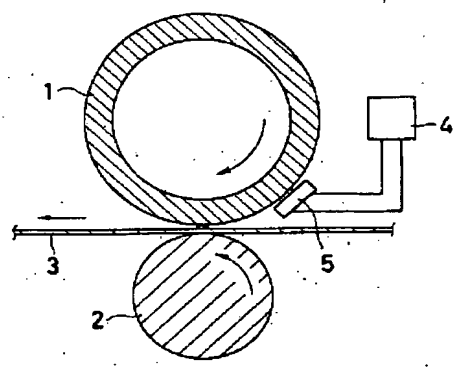
以 上

特 許 出 願 人 株式会社精工舎
代理人弁理士 最 上

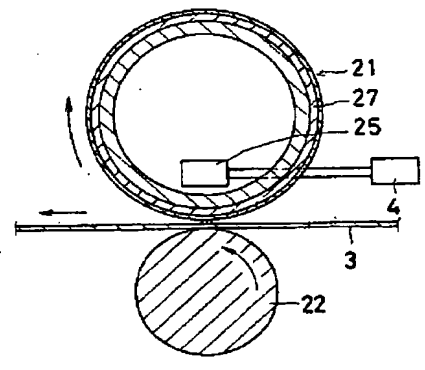


- 10 -

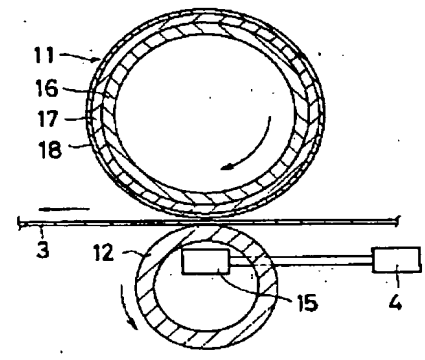
第 1 図



第 3 図



第 2 図



第 4 図

